

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-91726

(P2002-91726A)

(43) 公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

C 2 C 0 6 1

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z 2 C 0 8 7

29/38

29/38

Z 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2000-277247 (P2000-277247)

(22) 出願日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 藤沢 淳

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

Fターム(参考) 2C061 AP01 HJ06 HJ08 HQ17 HS01

2C087 AB05 BA03 BA06 BA07 BC01

BC05 BD13 BD24 BD40 BD52

CA02

5B021 AA01 BB01 BB08 BB10 CC05

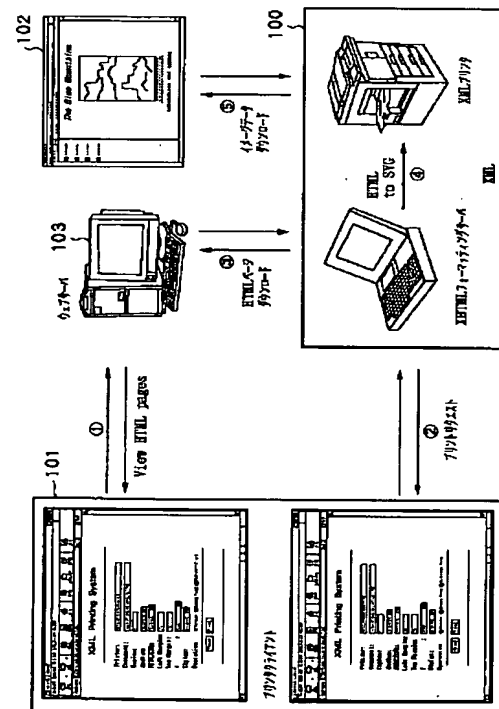
DD15

(54) 【発明の名称】 プリントシステム

(57) 【要約】

【課題】 XML文書をそのまま印刷させる。

【解決手段】 プリントクライアント101からXMLプリンタ100bに対して文書のURLを指定することで、ドキュメントサーバ103で提供されているHTML文書を読み出させる。XMLプリンタ100bは、フォーマットサーバ100aによりそれをSVG形式に変換させ、それを解釈して必要があればイメージをダウンロードし、それを文書に組み込んで印刷する。



Best Available Copy

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続されたプリンタシステムであって、

印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データである場合、指定された場所から文書データを獲得する獲得手段と、

前記獲得手段により獲得した文書データを解釈する解釈手段と、

前記解釈手段により解釈された文書データに基づいてレンダリングし、印刷する印刷手段とを備えることを特徴とするプリンタシステム。

【請求項2】 印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データであるか、文書データであるかを判別する判別手段を更に備え、

前記解釈手段は、印刷指示データが文書データである場合、その文書データを解釈することを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項3】 前記文書データは書式が不定の文書データであり、前記解釈手段は、前記文書データを解釈可能な形式に変換する変換手段を有し、該変換手段は、文書データの変換時に、書式情報を参照して印刷時の書式を確定することを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項4】 前記変換手段は、文書データの書式をあらかじめ定義したスタイルシートに従って、前記文書データの書式を確定することを特徴とする請求項3に記載のプリンタシステム。

【請求項5】 前記解釈手段は、前記文書データに埋め込むべきオブジェクトの指定を見いだすと、当該オブジェクトの指定に基づいて、指定されたオブジェクトを獲得し、前記文書データの指定箇所に埋め込むことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載のプリンタシステム。

【請求項6】 前記解釈手段は、獲得したオブジェクトを格納するキャッシュ手段を有し、前記オブジェクトの指定に基づいて指定されたオブジェクトを獲得する際に、まず前記キャッシュ手段を参照し、そこに格納されていればそのオブジェクトを前記文書データに埋め込み、格納されていなければ、指定された位置を参照してオブジェクトを獲得することを特徴とする請求項5に記載のプリンタシステム。

【請求項7】 符号化データを復号する復号手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項8】 前記印刷手段はカラー印刷機能を有し、該カラー印刷機能によりカラー印刷するために、前記文書データのカラーと、前記カラー印刷機能により出力するカラー情報とを整合するカラーマッチング手段を更に

備えることを特徴とする請求項1に記載のプリンタシステム。

【請求項9】 ネットワークに接続されたプリンタシステムにおいて、

印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データである場合、指定された場所から文書データを獲得する獲得工程と、

前記獲得工程により獲得した文書データを解釈する解釈工程と、

前記解釈工程により解釈された文書データに基づいてレンダリングし、印刷する印刷工程とを備えることを特徴とするプリンタシステムの制御方法。

【請求項10】 印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データであるか、文書データであるかを判別する判別工程を更に備え、

前記解釈工程は、印刷指示データが文書データである場合、その文書データを解釈することを特徴とする請求項9に記載のプリンタシステムの制御方法。

【請求項11】 前記文書データは書式が不定の文書データであり、前記解釈工程は、前記文書データを解釈可能な形式に変換する変換工程を有し、該変換工程は、文書データの変換時に、書式情報を参照して印刷時の書式を確定することを特徴とする請求項10に記載のプリンタシステムの制御方法。

【請求項12】 前記変換工程は、文書データの書式をあらかじめ定義したスタイルシートに従って、前記文書データの書式を確定することを特徴とする請求項11に記載のプリンタシステムの制御方法。

【請求項13】 前記解釈工程は、前記文書データに埋め込むべきオブジェクトの指定を見いだすと、当該オブジェクトの指定に基づいて、指定されたオブジェクトを獲得し、前記文書データの指定箇所に埋め込むことを特徴とする請求項9乃至12のいずれか1項に記載のプリンタシステムの制御方法。

【請求項14】 前記解釈工程は、獲得したオブジェクトをキャッシュに格納し、前記オブジェクトの指定に基づいて指定されたオブジェクトを獲得する際に、まず前記キャッシュを参照し、そこに格納されていればそのオブジェクトを前記文書データに埋め込み、格納されていなければ、指定された位置を参照してオブジェクトを獲得することを特徴とする請求項13に記載のプリンタシステムの制御方法。

【請求項15】 所定言語で記述された文書データを処理可能なプリンタとネットワークとに接続されたフォーマット変換装置であって、

文書データを受信すると、その文書データを、当該文書に対して指定された書式情報を参照して前記プリンタが処理可能な形式に変換する変換手段と、

前記変換手段による変換に際して、前記プリンタの機能情報を獲得する獲得手段とを備えることを特徴とするフォーマット変換装置。

【請求項16】 前記変換手段は、XMLまたはHTML形式の文書データを、SVG形式の文書データに変換することを特徴とする請求項15に記載のフォーマット変換装置。

【請求項17】 文書データを処理可能な形式に変換するフォーマット変換装置とネットワークとに接続されたプリンタであって、

印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データである場合、指定された場所から文書データを獲得する獲得手段と、

前記フォーマット変換装置に対して獲得した文書データを送信し、処理可能な形式に変換させる変換手段と、前記変換手段により変換された文書データを解釈する解釈手段と、

前記解釈手段により解釈された文書データに基づいてレンダリングし、印刷する印刷手段とを備えることを特徴とするプリンタ。

【請求項18】 前記解釈手段は、前記文書データに埋め込むべきオブジェクトの指定を見いだすと、当該オブジェクトの指定に基づいて、指定されたオブジェクトを獲得し、前記文書データの指定箇所に埋め込むことを特徴とする請求項17に記載のプリンタ。

【請求項19】 請求項15又は16に記載のフォーマット変換装置と、請求項17又は18に記載のプリンタとを組み合わせることを特徴とするプリンタシステム。

【請求項20】 所定言語で記述された文書データを、プリンタで処理可能な形式に変換するためのコンピュータプログラムを格納するためのコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムは、文書データを受信すると、その文書データを、当該文書に対して指定された書式情報を参照して前記プリンタが処理可能な形式に変換する変換工程のコードと、前記変換工程のコードによる変換に際して、前記プリンタの機能情報を獲得する獲得工程のコードとを含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項21】 文書データを処理可能な形式に変換するフォーマット変換装置とネットワークとに接続されたプリンタを制御するコンピュータプログラムを格納するためのコンピュータ可読の記憶媒体であって、前記コンピュータプログラムは、

印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データである場合、指定された場所から文書データを獲得する獲得工程のコードと、

前記フォーマット変換装置に対して獲得した文書データ

を送信し、処理可能な形式に変換させる変換工程のコードと、

前記変換工程のコードにより変換された文書データを解釈する解釈工程のコードと、

前記解釈工程のコードにより解釈された文書データに基づいてレンダリングする印刷工程のコードとを含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばホストコンピュータで作成された文書データを印刷するためのプリンタシステムに関し、特に、文字や画像といったオブジェクトの論理構造を指定をすることで文書の体裁を定義するマークアップ言語により記述された文書をそのまま印刷するためのプリンタシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネットの普及により、多くの文書がHTMLと呼ばれるマークアップ言語で記述されてWWWサーバ（HTTPサーバ）により提供され、インターネットに接続した端末からアクセス可能になっている。HTMLで記述された文書はウェブブラウザと呼ばれるアプリケーションにより読み込まれ、ウェブブラウザは文書中に埋め込まれたタグを解釈することで、文書や画像を端末画面上に配置・表示する。その際、文書中のオブジェクトは、オブジェクトそのものではなく、それがおかれた場所及びオブジェクトの識別子によって指定されている場合もある。そのような場合には、ウェブブラウザは指定された場所（URLと呼ばれる記述子により記述される）にアクセスして、指定されたオブジェクトを読み、文書に合成して表示する。

30 【0003】ホストコンピュータは、このHTML文書を印刷する際には、通常の文書と同様、ウェブブラウザにより形成された画像データ（オブジェクトの集合体である画像）を、オペレーティングシステムの関数を使用してプリンタに送出する。その際に、使用するプリンタに対応したプリンタドライバによって、画像データはプリンタにより解釈可能な形式に変換される。

40 【0004】このように、ホストコンピュータが、HTML文書を印刷するためには、必要なオブジェクトをすべて収集して表示形式に変換した上で、さらにプリンタで解釈可能な形式に変換するという工程を踏んでいた。

【0005】一方、HTMLを拡張したXMLというマークアップ言語も普及しつつある。XMLは、文書の構造をDTD（文書型定義）という文書型定義ファイルで表すことで、表現方法の指定や文章中の文字列に意味を付加するような独自のタグを拡張することができる。このXMLによってHTMLを定義したXHTMLというマークアップ言語も使用されつつある。

【0006】

50 【発明が解決しようとする課題】このように、HTML

文書の印刷のためには、ホストコンピュータは、データの収集や変換といった多くの処理を実行しなければならず、負担が大きかった。

【0007】また、XMLやHTML、XHTMLといったマークアップ言語は標準化が進められており、オペレーティングシステムやアプリケーションプログラムに関わらず、それらマークアップ言語で記述された文書であればその互換性が保障される体制が整いつつある。このようなきわめて互換性の高い、ハードウェアやオペレーティングシステム、アプリケーションから独立した言語であれば、プリンタが解釈可能な形式にホストコンピュータにより変換されなくとも、その言語そのものを解釈・印刷するプリンタもまた多くの異なる種類の環境下で使用可能である。このようなプリンタであれば、ますますホストコンピュータの負担を軽減することができる。

【0008】本発明は上記従来例に鑑みて成されたもので、標準化された言語で記述された文書データをそのままの形式で解釈でき、印刷できるプリンタシステムを提供することを目的とする。

【0009】さらに、文書中に埋め込まれたオブジェクトが、URLやファイル名といった参照データであっても、それら参照データからオブジェクトを収集して文書を完成させて印刷させることができるプリンタシステムを提供することを目的とする。

【0010】さらに、文書そのものではなく、参照データを受け取ることで印刷が可能なプリンタシステムを提供することを目的とする。

【0011】さらに、ひとつの文書について、簡単にレイアウトを変更して印刷することが可能なプリンタシステムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は次のような構成からなる。

【0013】ネットワークに接続されたプリンタシステムであって、印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データである場合、指定された場所から文書データを獲得する獲得手段と、前記獲得手段により獲得した文書データを解釈する解釈手段と、前記解釈手段により解釈された文書データに基づいてレンダリングし、印刷する印刷手段とを備える。

【0014】また好ましくは、印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データであるか、文書データであるかを判別する判別手段を更に備え、前記解釈手段は、印刷指示データが文書データである場合、その文書データを解釈する。

【0015】また好ましくは、前記文書データは書式が不定の文書データであり、前記解釈手段は、前記文書デ

ータを解釈可能な形式に変換する変換手段を有し、該変換手段は、文書データの変換時に、書式情報を参照して印刷時の書式を確定する。

【0016】また好ましくは、前記変換手段は、文書データの書式をあらかじめ定義したスタイルシートに従って、前記文書データの書式を確定する。

【0017】また好ましくは、前記解釈手段は、前記文書データに埋め込むべきオブジェクトの指定を見い出すと、当該オブジェクトの指定に基づいて指定されたオブジェクトを獲得し、前記文書データの指定箇所に埋め込む。

【0018】また好ましくは、前記解釈手段は、獲得したオブジェクトを格納するキャッシュ手段を有し、前記オブジェクトの指定に基づいて指定されたオブジェクトを獲得する際に、まず前記キャッシュ手段を参照し、そこに格納されていればそのオブジェクトを前記文書データに埋め込み、格納されていなければ、指定された位置を参照してオブジェクトを獲得する。

【0019】また好ましくは、符号化データを復号する復号手段を更に備える。

【0020】また好ましくは、前記印刷手段はカラー印刷機能を有し、該カラー印刷機能によりカラー印刷するために、前記文書データのカラーと、前記カラー印刷機能により出力するカラー情報とを整合するカラーマッチング手段を更に備える。

【0021】あるいは、所定言語で記述された文書データを処理可能なプリンタとネットワークとに接続されたフォーマット変換装置であって、文書データを受信すると、その文書データを、当該文書に対して指定された書式情報を参照して前記プリンタが処理可能な形式に変換する変換手段と、前記変換手段による変換に際して、前記プリンタの機能情報を獲得する獲得手段とを備える。

【0022】また好ましくは、前記変換手段は、XMLまたはHTML形式の文書データを、SVG形式の文書データに変換する。

【0023】あるいは、文書データを処理可能な形式に変換するフォーマット変換装置とネットワークとに接続されたプリンタであって、印刷指示データを受信すると、それが文書データのネットワーク上における場所を指定した場所データである場合、指定された場所から文書データを獲得する獲得手段と、前記フォーマット変換装置に対して獲得した文書データを送信し、処理可能な形式に変換させる変換手段と、前記変換手段により変換された文書データを解釈する解釈手段と、前記解釈手段により解釈された文書データに基づいてレンダリングし、印刷する印刷手段とを備える。

【0024】さらに好ましくは、前記解釈手段は、前記文書データに埋め込むべきオブジェクトの指定を見い出すと、当該オブジェクトの指定に基づいて、指定されたオブジェクトを獲得し、前記文書データの指定箇所に埋

め込む。

【発明の詳細な説明】〔第1の実施の形態〕本発明の実施の形態であるXMLプリンタシステムについて以下に図面を参照して説明する。

【0025】図1は、本実施形態におけるXMLプリンタシステムの概要を示す図である。プリンタのクライアント101は、たとえばインターネットに接続して利用者が指定したロケーションのHTMLページを獲得し

(1)、ジョブチケットと呼ばれるプリント要求を、フォーマットサーバ100aとXMLプリンタ100bとを有するXMLプリントシステムへ発行する

(2)。この要求にはHTML文書そのものが含まれていても良いし、文書そのものの代わりに、文書の在処を指定するURLが含まれるものであってもよい。また、XMLプリントシステム100は、フォーマットサーバがバックエンドにあっても良いし、フロントエンドにあっても良い。いずれにしてもフロントエンドにある方の装置がジョブチケットの受け手となるが、それぞれの果たす機能そのものは変わらない。ここではフォーマットサーバ100aがフロントエンドにあるものとして説明する。

【0026】ジョブチケットに文書そのものが含まれる場合、すなわちダイレクト印刷の場合には、XMLプリンタ100bは、その文書をフォーマットサーバに対して送信してHTML文書からSVG文書に変換させる。SVGデータとは、HTMLと同様にタグを用いたSVGと呼ばれる言語で記述したデータであり、SVGはXMLを使用して定義されている。またSVGは1ページごとの文書の体裁を定義する機能を有している。図7は、XHTMLからSVGへと変換された文書の一

例を示す図である。XHTML文書はレイアウトが固定化されておらず、表示領域を文書701の状態から文書703の状態に変えると、それにともなってレイアウトが変わってしまう。ところが別途指定されたレイアウト情報を参照してSVGへと変換すれば、文書702のように、出力レイアウトを確定できる。文書703は、SVGによってたとえば、文字の間隔や、画像のページ中における座標位置などが記述されている。

【0027】そしてXMLプリンタ100bが、フォーマットサーバ100aからSVG形式のデータを受信すると(4)、XMLプリンタ100bの有するSVGインタプリタにそのデータを解釈させて、印刷する。

【0028】一方、ジョブチケットに印刷すべきページのURLが含まれている場合、すなわちリファレンス印刷の場合には、フォーマットサーバ100aは、受信したジョブチケットを解析して、指定されたURLに基づいてウェブサーバ103からHTMLページを取得する(3)。そして、HTML形式のデータをSVG形式のデータに変換して、SVG形式のデータをXML

プリンタ100bに送信する(4)。以下は、ダイレクトプリンタの場合と同様の手順となる。

【0029】また、XMLプリンタ100bは、SVGデータの中に、オブジェクトを参照するタグが埋め込まれていた場合には、その参照先からオブジェクト、たとえばイメージデータをダウンロードして(5)、文書中の指定位置(タグの位置)にイメージを埋め込み、それを印刷する。この場合の参照先は、単なるファイル名の場合もあれば、ディレクトリのパスが記述されている場合も、URLの場合もある。それぞれの場合に応じて、参照先を認定して参照する。

【0030】図6は、ユーザにおける印刷画面の例を示す図(a)と図(b)である。図(a)は、ホストコンピュータのウェブブラウザにおける印刷画面の例であり、図(b)は、携帯端末における印刷画面の例である。印刷の際には、ホストコンピュータ(ウェブブラウザ)或いは携帯端末は、印刷画面が定義されたHTMLページをXMLプリンタから取り込んで、画面表示する。ユーザは、その画面を見ながら、必要な箇所に所望の値を入力する。すると、ホストコンピュータは、入力された値をジョブチケットに付加して、XMLプリンタに送信する。入力欄としては、プリンタアドレス、印刷すべき文書のURL、部数、用紙サイズ、用紙方向、マージン、使用するスタイルシート、オペレーション(プレビュー、ダイレクト印刷、リファレンス印刷の指定)等を指定できる。

【0031】オペレーションとして、ダイレクト印刷が指定されると、指定されたURLから読み出された文書がジョブチケットと共にXMLプリンタに送信される。ジョブチケットには、部数、用紙サイズ、用紙方向、マージン、使用するスタイルシート、オペレーション(プレビュー、ダイレクト印刷、リファレンス印刷の指定)の値がそれぞれ含まれている。

【0032】一方、リファレンス印刷が指定されると、指定された文書のURLがジョブチケットとしてプリンタに送信される。この場合も、ジョブチケットには、印刷すべき文書のURL、部数、用紙サイズ、用紙方向、マージン、使用するスタイルシート、オペレーション(プレビュー、ダイレクト印刷、リファレンス印刷の指定)の値がそれぞれ含まれている。

【0033】図2は、フォーマットサーバ202がバックエンドにある場合のXMLプリントシステムのブロック図である。ユーザのホストコンピュータ或いは携帯端末204はHTTPクライアントであり、たとえばウェブブラウザプログラム等が実行されている。XMLプリンタ201は、フォーマットサーバ202の有するHTTPサーバ202aやドキュメントサーバ203の有するHTTPサーバ103aとデータを交換するためのHTTPクライアント201aと、プリンタを制御するための、後述するXMLコントローラ201

bとを有する。ドキュメントサーバ203は、インターネットに接続された通常のHTTPサーバ（WWWサーバ）であればよい。このドキュメントサーバから提供される文書を、XMLプリンタ201により印刷する。

【0034】フォーマットサーバ202は、HTTPサーバ202aとXHTMLフォーマッタ202bとを含む。XHTMLフォーマッタ202bは、後述するように、HTML形式のデータやXML形式のデータをXHTML形式に変換し、それをSVG形式に変換する機能を有する。

【0035】図13はフォーマットサーバとして使用可能な汎用コンピュータのブロック図であり、図14は、XMLプリンタのブロック図である。

【0036】図13において、コンピュータ3000は、ROM3のプログラム用ROMに記憶された処理プログラム等に基づいて後述するフォーマットサーバとしての機能を遂行するためのCPU1を備え、システムバス4に接続される各デバイスをCPU1が統括的に制御する。RAM2は、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。キーボードコントローラ（KBC）5は、キーボード9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。CRTコントローラ（CRTC）6は、CRTディスプレイ10の表示を制御する。ディスクコントローラ（DKC）7は、ブートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピー（登録商標）ディスク（FD）等の外部メモリ11とのアクセスを制御する。LAN制御部8はLANに制御されるが、フォーマットサーバはLANに限らず、公衆あるいは専用電話回線に接続するインターフェースを備える。なお、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT10上でのWYSIWYG（表示内容と印刷内容とを一致させる機能）を可能としている。また、CPU1はCRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウィンドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0037】図14においては、プリンタCPU12は、ROM13のプログラム用ROMに記憶された制御プログラム等に記憶された制御プログラム等に基づいてシステムバス15に接続される各種のデバイスとのアクセスを統括的に制御し、印刷部I/F16を介して接続される印刷部（プリンタエンジン）17に出力情報としての画像信号を出力する。CPU12は双方向I/F21を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。RAM19はCPU21の主メモリ、ワークエリア等として機能するRAMである。入力部18は、LANや専用回線、公衆回線

等を介してコンピュータ3000と接続され、文書データやURL等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。メモリコントローラ（MC）20は、ブートプログラム、種々のアプリケーション、フォントデータ、ユーザファイル、後述するフローチャートの手順のプログラムコード記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等の外部メモリ14とのアクセスを制御する。操作部1012は、表示パネルやキーボードを含んでおり、オペレータへの情報の提供や、オペレータからの指示の入力を行わせる。

【0038】<XMLコントローラ>図3はXMLプリンタ201におけるXMLコントローラ201bのブロック図である。

【0039】図において、ジョブチケットインタプリタ301は、発行されたジョブチケットに添付されたXMLデータの分析や、用紙サイズ、排紙ピン、レイアウト等の文書属性の設定などのほか、リファレンス印刷の場合には後述するドキュメントコレクタ302の起動を行う。

【0040】ドキュメントコレクタ302は、HTTPクライアントとIPPサーバとを含む。HTTPクライアントはTCP/IPネットワークに接続されており、指定されたURLのリソースを取得する。また、サーバにおける変換に必要な情報である用紙サイズ等を通知する。さらに、ドキュメントファイルマネージャ303を起動して、文書中のエラーの管理や、文書の階層構造、キャッシュの管理等を行わせる。

【0041】ドキュメントパーサ304は、SVG形式のデータ構造の分析と埋め込まれたデータ（例えば、イメージデータ）の取り出しを行う。また、機能ごとの各処理モジュールへの負荷の分散や、エラーイベント発生時のジョブ終了処理を行い、さらに、データがURLの際には、ドキュメントコレクタの起動も行う。

【0042】SVGインタプリタ305は、SVG形式のデータを解釈し、指定されたオブジェクトを指定されたように配置する機能を有する。そのために、オブジェクトが配置される座標などを、論理値からデバイス値へと変換するなどの処理を行う。インタプリタとしては他にCSSインタプリタも備えている。

【0043】なお、プリンタがカラー印刷機能を有する場合には、ドキュメントデータで指定された色をプリンタの色に合わせるために、いわゆるカラーマッチング機能をSVGインタプリタは有している。

【0044】XMLグラフィックライブラリ307は、レンダラ308には不足した描画機能を提供し、レンダラ依存部分を吸収する機能を有する。XMLグラフィックライブラリ307によって、レンダラ308によるレンダリング処理が可能な形式のデータが生成される。

【0045】レンダラ308は、ビットマップ形式のデータを生成して、プリンタエンジン309へ送出し、プ

リントさせる。

【0046】デコーダ310は、JPEGやGIFといった圧縮イメージを復号する。

【0047】キャパビリティデスクリプタ311は、フォーマットサーバに対して、プリンタの機能（画像処理機能など）や能力（解像度など）等に関する情報を送信する。

【0048】以上の構成によって、ジョブチケットを解釈し、必要な文書やイメージ等のリソース（HTMLあるいはXML形式）を獲得して、必要に応じてフォーマットサーバによりSVG形式へと変換を行わせ、変換されたデータをレンダリングし、それを印刷することができる。

【0049】＜フォーマットサーバの構成＞図4は、フォーマットサーバ202のブロック図である。

【0050】フォーマットサーバ202において、ドキュメントリクエストレーバ405は、ドキュメントコレクタ302から送られる用紙サイズ等のフォーマットに必要な情報や、リファレンス印刷であればドキュメントのURLを、ダイレクト印刷であればXMLやHTML形式のデータを受信する。また、ドキュメントリクエストレーバ405は、ドキュメントコレクタ302に対して、XMLやHTMLから変換された、SVGのタグセットを利用して記述されたドキュメントファイルや画像データファイルを送信する。

【0051】トランスレータ402は、ファイルシステム403から必要に応じてスタイルシート等を読み込んで、HTMLやXMLデータをXHTML形式に変換し、そのデータはさらにフォーマッタ401によって、SVG形式に変換される。XHTML形式は、先に説明したようにXMLによって定義されたHTMLであることから、HTMLからの変換も、XMLからの変換も比較的容易である。

【0052】また、SVGもXMLによって定義されている形式であるが、この変換は、キャパビリティレジスタ404により受信されたプリンタの機能や能力等、またドキュメントリクエストレーバ405により受信したサイズ情報等を参照して行われる。たとえば、XHTMLには印刷の際のページなる概念がないために、SVGへの変換の際にはページ区切りをしなければならない。このとき、区切り位置の決定のためなどに用紙サイズや、解像度などの情報が参照される。

【0053】このようにして変換されたSVG形式のデータは、ドキュメントリクエストレーバ405に渡されて、そこからXMLプリンタのXMLコントローラ101bに送信される。

【0054】こうしてフォーマットサーバ202により、HTMLあるいはXMLで記述されたデータはSVGに変換され、XMLプリンタ201に入力され

る。

【0055】XMLプリンタ201に入力されたSVGのデータは、先に説明したとおり、ドキュメントパーサ304で分析され、埋込みオブジェクトがあればそれを読み込んで文書に埋め込み、指定された書式に整形された上で印刷出力される。

【0056】＜印刷手順＞図5は、XMLプリンタとフォーマットサーバ、ドキュメントサーバの間における、リファレンス印刷時のメッセージの交換手順を示している。

【0057】まず、ジョブチケットがXMLプリンタに対して発行されると、XMLプリンタは指定された文書のURLに従って、ドキュメントサーバからの文書の読み出しを行い（502）、指定されたHTMLドキュメントを獲得する（504）。XMLプリンタはいったんそれを格納した後、フォーマットサーバに対して、ドキュメントサーバから獲得したHTMLドキュメントを送信し、SVG形式に変換させる（506）。フォーマットサーバは、変換時に必要となる用紙サイズなどの情報や、プリンタの性能に関するたとえば解像度などの情報を、XMLプリンタに対して要求し（508）、獲得する（510）。

【0058】フォーマットサーバはそれらの情報を参照してHTMLドキュメントをSVGドキュメントに変換し、XMLプリンタに返送する（512）。

【0059】XMLプリンタは、受信したSVGドキュメントを解析して、埋め込まれたURLがあれば、それによって指定されるオブジェクトを獲得すべく、ドキュメントサーバにアクセスし（514）、オブジェクトを獲得する（516）。

【0060】上記シーケンスにおいて、XMLプリンタ及びフォーマットサーバそれぞれの手順は次のようになる。図11はユーザからジョブチケットを受信したXMLプリンタの処理手順のフローチャートを示し、図12は、XMLプリンタからXMLあるいはHTMLドキュメントを受信したフォーマットサーバの処理手順のフローチャートを示している。

【0061】図11において、ジョブチケットがXMLプリンタに対して発行されると、XMLプリンタはそれを受信し、指定されたオペレーションがリファレンス印刷であるか、ダイレクト印刷であるか判定する（ステップS1100）。リファレンス印刷であれば、HTTPクライアント機能を用いて、URLで指定されたドキュメントをドキュメントサーバから読み込む（ステップS1101）。なお、このとき、まずキャッシュを参照して、キャッシュされている文書やオブジェクトは、キャッシュから読み出す。

【0062】ドキュメントが獲得できた場合には、リファレンス印刷の場合には獲得したHTML文書を、ダイレクト印刷の場合には、ジョブチケット共に受信したX

ML文書あるいはHTML文書を、フォーマットサーバに送信する(ステップS1102)。

【0063】この後、フォーマットサーバとの間で、必要に応じてプリンタキャパビリティ情報の交換が行われた後、フォーマットサーバからSVGドキュメントを受信する(ステップS1103)。そして、そのドキュメントを分析し(ステップS1104)、埋込みオブジェクトがあるか判定して(ステップS1105)、オブジェクトがあれば、そのオブジェクトがHTMLドキュメントまたはXMLドキュメントのいずれかであるか、あるいはHTMLドキュメントやXMLドキュメントではない画像等であるかが判定される(ステップS1107)。何れでもない場合、たとえばビットマップ画像やJPEG、GIF画像等であれば、そのオブジェクトをURLに基づいて取得し、再び埋込みオブジェクトの判定を繰り返す(ステップS1105)。このとき、取得した文書やオブジェクトは、ハードディスク等のキャッシュ領域キャッシュしておき、ステップS1001において参照する。

【0064】埋込みオブジェクトの処理を終えたなら、そのSVGドキュメントをレンダリングしてビットマップ化し、プリンタエンジンから印刷させる(ステップS1106)。

【0065】図12においては、まず、フォーマットサーバは、XMLプリンタからXMLあるいはHTMLドキュメントを受信すると、プリンタキャパビリティ情報をXMLプリンタのコントローラに要求し、取得する(ステップS1201)。そして受信したHTMLドキュメントをXHTMLドキュメントに変換する(ステップS1202)。この際、ジョブチケットで指定されたスタイルシートを参照し、そのスタイルシートで定義された文書の書式に、HTMLドキュメントをはめ込んで、新たな形式のXHTMLドキュメントとする。スタイルシートでは、たとえば文字の書体やサイズ、段落分けの仕方、画像のレイアウト等が定義される。

【0066】いったんXHTMLに変換されたドキュメントは、ステップS1201で取得したプリンタの機能や性能を参照してSVGドキュメントに変換される(ステップS1203)。

【0067】以上のようにして、本来表示されるべきものとして定義されているHTMLドキュメントを、スタイルシートやプリンタキャパビリティ情報を参照することで、印刷されるページ単位のSVGドキュメントに変換することができる。

【0068】このように、HTMLやXHTMLで記述された文書を、XMLで定義されたSVG形式に変換することで、そのままプリンタによって印刷可能となる。このシステムでは、従来の印刷システムのように、ホストコンピュータによって文書を完成させ、その文書をプリンタで解釈可能な形式に変換しておく必要がない。こ

のシステムでは、文書は、その中に埋め込むべきオブジェクトが、URLやファイル名といった参照データであっても、プリンタが、それら参照データからオブジェクトを収集して文書を完成させ印刷させることができる。

【0069】そのため、従来のプリンタドライバが不要となり、印刷に際しての、ホストコンピュータにおける出力処理がなくなり、ホストの負荷が軽減される。

【0070】また、文書そのものをプリンタに渡す必要すらなく、URL等の参照データをプリンタに渡すことでリファレンス印刷を行わせることができる。

【0071】さらに埋め込まれるオブジェクトが文書から独立しているために、そのオブジェクトを変える場合でも文書全体の編集し直しなどが不要であり、オブジェクトを入れ替えておくだけで済む。そのために、オブジェクトが画像であれば、表示と印刷とで異なる解像度の画像を用意することなどもできる。

【0072】さらに、文書やオブジェクトをキャッシュしておくことで、キャッシュに格納してある限りは通信を介してオブジェクトの取得をおこなわずに済む。

【0073】さらに、スタイルシートを利用していることで、ひとつの文書であっても、スタイルシートを変えることでレイアウトを変更して印刷することが可能である。

【0074】さらに、JPEGやGIFといった符号化データを復号する機能をプリンタに内蔵するために、ホストコンピュータにおける負荷を軽減できる。

【0075】＜印刷手順のバリエーション＞図8は、上記のような構成により行なわれるリファレンス印刷の様子を示す模式図である。図8においては、ジョブチケットがXMLプリンタに送信されると(1)、XMLプリンタはそれをドキュメントサーバ兼フォーマットサーバに転送し(2)、ドキュメントサーバ兼フォーマットサーバは受信したURLからドキュメントの本体を獲得する(3)。ドキュメントサーバ兼フォーマットサーバがそのドキュメントを受信すると、SVG形式に変換して(4)、XMLプリンタに送信して印刷させる(5)。

【0076】上述したシステムでは、XMLプリンタが文書の獲得を行っていたが、このように、ドキュメントサーバ兼フォーマットサーバに文書獲得及びSVG形式への変換の処理を行わせ、プリンタはジョブチケットの受信と印刷を行うように構成することもできる。このシステム構成においては、プリンタはフォーマットサーバからSVG文書が入力されるのを待って印刷するだけでよい。図11、図12の処理はすべてフォーマットサーバにより行われる。

【0077】図9はダイレクト印刷の他の形態を示す模式図である。XML形式のドキュメントがワードプロセッサなどから出力され、その文書をユーザが端末で受信すると、ユーザはその文書に書式等の指定を追加してサ

サーバ(図9ではフォーマットサーバをかねる)に転送する。これがジョブチケットとなる(1)。サーバはそれをXMLプリンタに転送し(2)、XMLプリンタはフォーマットサーバに送信してSVG形式に変換させる(3)。フォーマットサーバはSVGに変換した文書をXMLプリンタに送信して印刷させる(4)。また、ユーザ端末は、XML形式のドキュメントを電子メールに添付して、サーバに送信してもよい。サーバは、その電子メールを受信して、添付されたドキュメントをSVG形式のデータに変換して、XMLプリンタに送信する。

【0078】以上のように、フォーマットサーバとXMLプリンタとの機能分担が変わることはあっても、本実施例で示したようなシステムとしての機能や効果にかかわるところはない。

【0079】[その他の実施の形態]なお、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【0080】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードに記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0081】また、デバイス情報データは、画像処理装置及び画像データ展開装置に内蔵されているHDD、外部接続されている記憶媒体、画像データ展開装置からアクセス可能なサーバ等に保持されていても構わない。さらに、デバイス情報データはユーザが任意に設定したものを使用することが可能であっても構わない。

【0082】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0083】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(オペレーティングシステム)などが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0084】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行

い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0085】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した(図11乃至図12に示す)フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、標準化された言語で記述された文書データをそのままの形式で解釈でき、印刷できるプリンタシステムが実現できる。

【0087】さらに、文書中に埋め込まれたオブジェクトが、URLやファイル名といった参照データであっても、それら参照データからオブジェクトを収集して文書を完成させて印刷させることができる。

【0088】さらに、文書そのものではなく、参照データを受け取ることで印刷が可能である。

【0089】さらに、ひとつの文書について、簡単にレイアウトを変更して印刷することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態におけるXMLプリンタシステムの概要を示す図である。

【図2】フォーマットサーバ202がバックエンドにあるXMLプリントシステムのブロック図である。

【図3】XMLプリンタ201におけるXMLコントローラ201bのブロック図である。

【図4】フォーマットサーバ202のブロック図である。

【図5】XMLプリンタとフォーマットサーバ、ドキュメントサーバの間における、リファレンス印刷時のメッセージの交換手順を示す図である。

【図6】ユーザにおける印刷画面の例を示す図(a)と、ジョブチケットの構成を示す一例の図(b)である。

【図7】XHTMLからSVGへと変換された文書の一例を示す図である。

【図8】リファレンス印刷の様子を示す模式図である。

【図9】ダイレクト印刷の他の形態を示す模式図である。

【図10】拠点システムとセンタシステムとの間で行われる、デバイスへの設定値のダウンロードの手順を説明するためのフローチャートである。

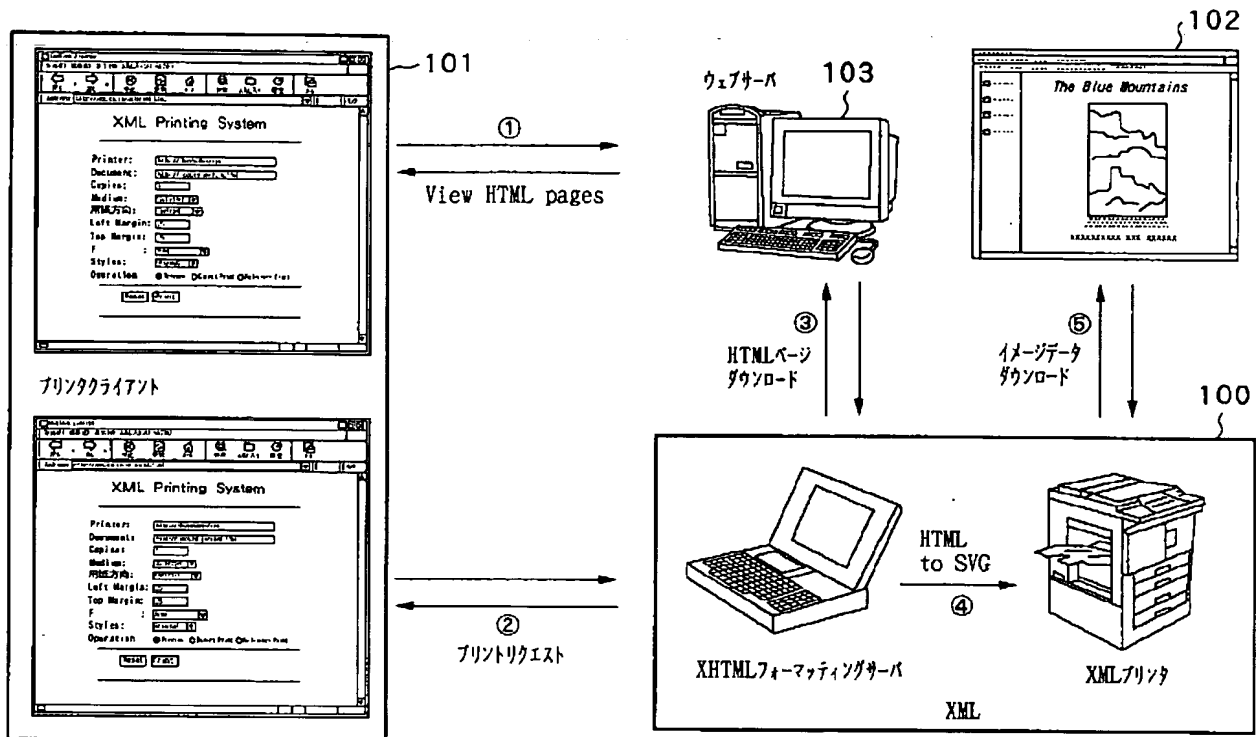
【図11】ユーザからジョブチケットを受信したXMLプリンタの処理手順のフローチャートである。

【図12】XMLプリンタからXMLあるいはHTMLドキュメントを受信したフォーマットサーバの処理手順のフローチャートである。

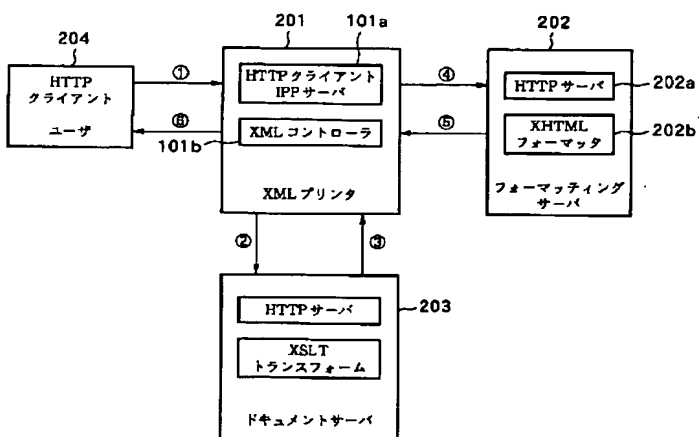
【図13】フォーマットサーバとして使用可能な汎用コンピュータのブロック図である。

【図14】XMLプリンタのブロック図である。

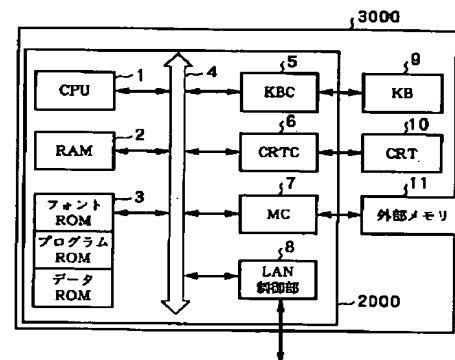
【図1】



【図2】

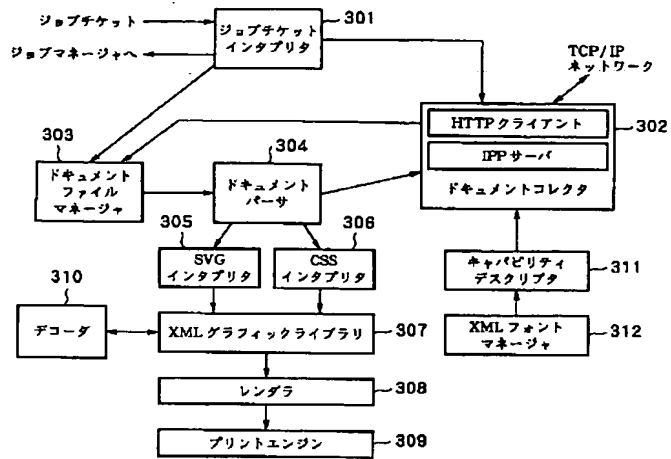


【図13】

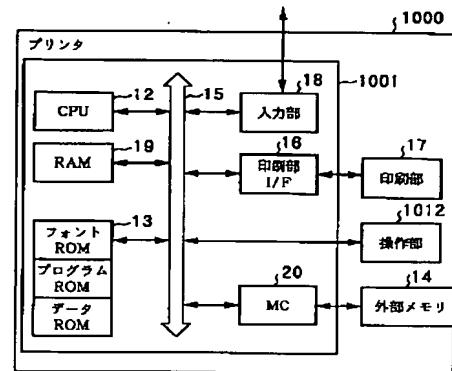


Best Available Copy

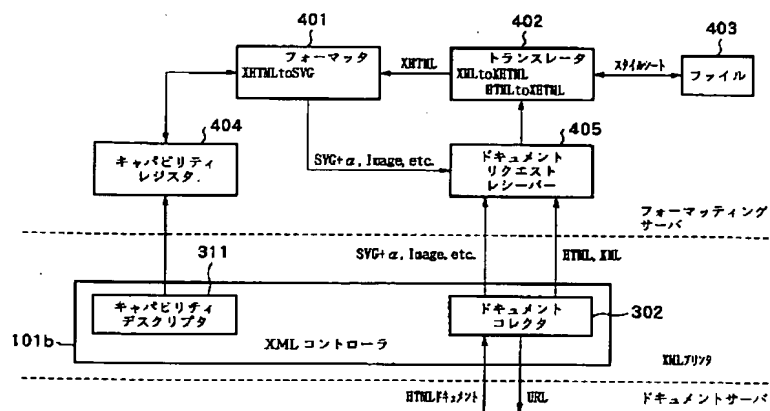
【図3】



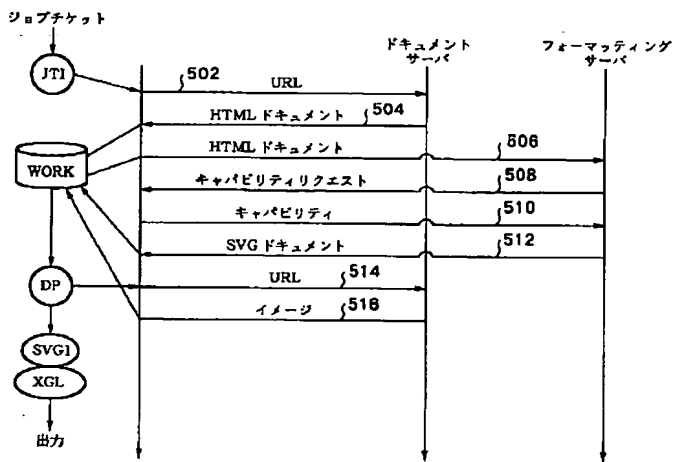
【図14】



【図4】



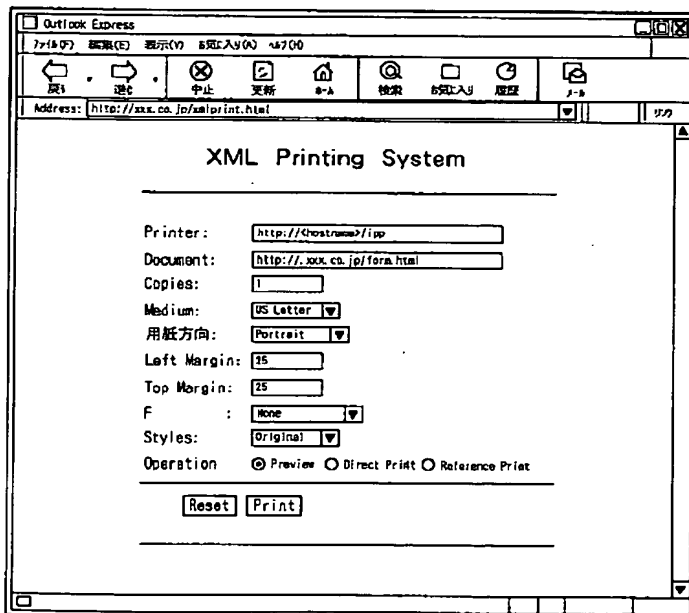
【図5】



【図6】

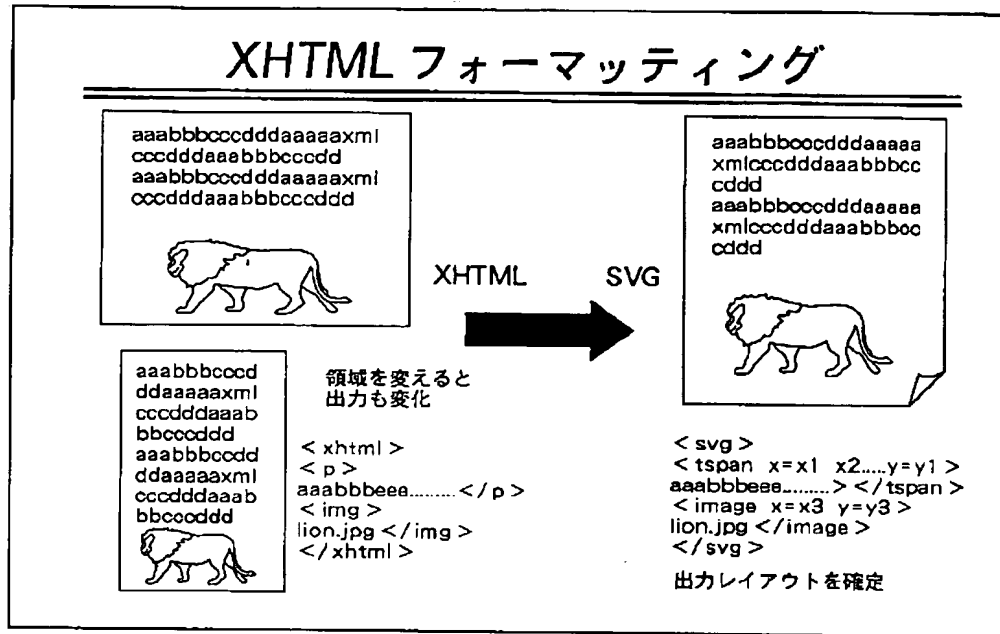
(a)

(b)

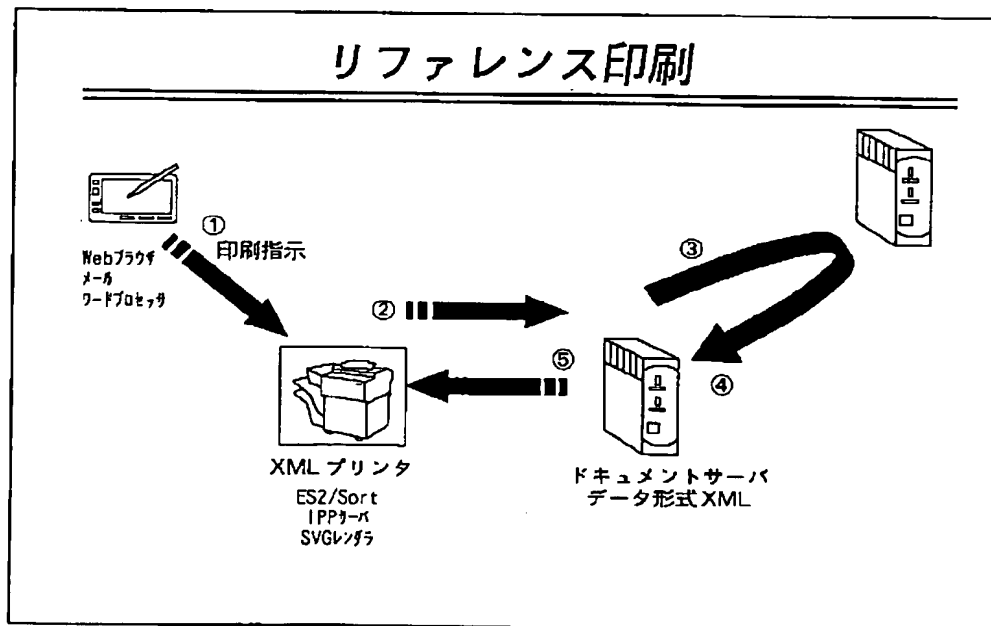


Ganon Expo 2000	
XML Printing System	
●Printer : 192.168.0.1/ipp ●Page : 192.168.0.3/Home.html ●Copies : 1 ●Style : <input checked="" type="radio"/> Plain <input type="radio"/> Table <input type="radio"/> Cards <input type="radio"/> Columns <input type="radio"/> Poster <input type="radio"/> Booklet	
<input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Print"/>	
(c)2000 Ganon, Inc.	
選択 <input type="button" value="Print"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Back"/> <input type="button" value="Forward"/> <input type="button" value="Home"/> <input type="button" value="Stop"/> <input type="button" value="Help"/> a	

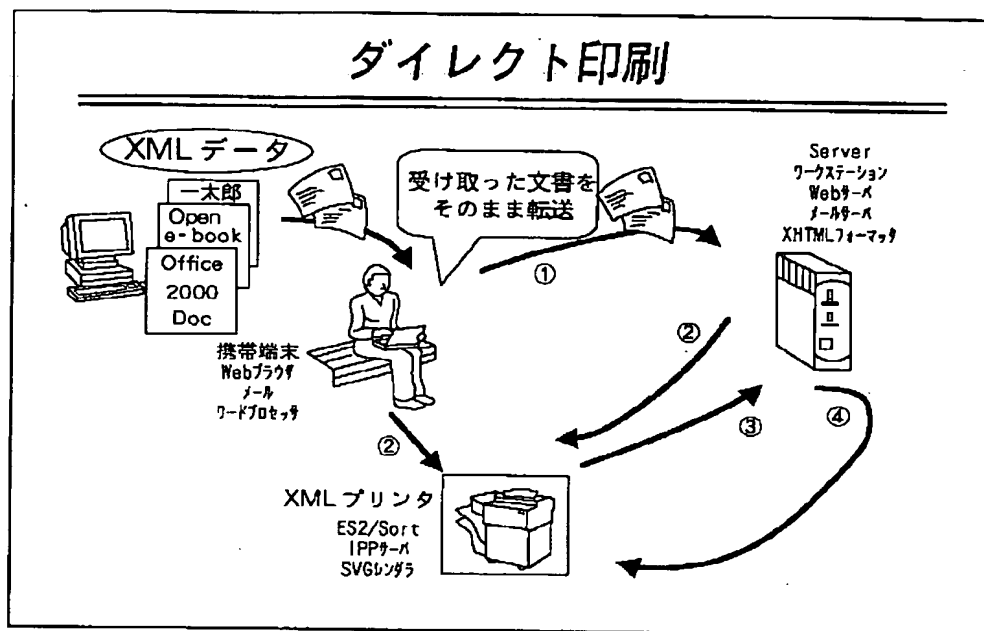
【図7】



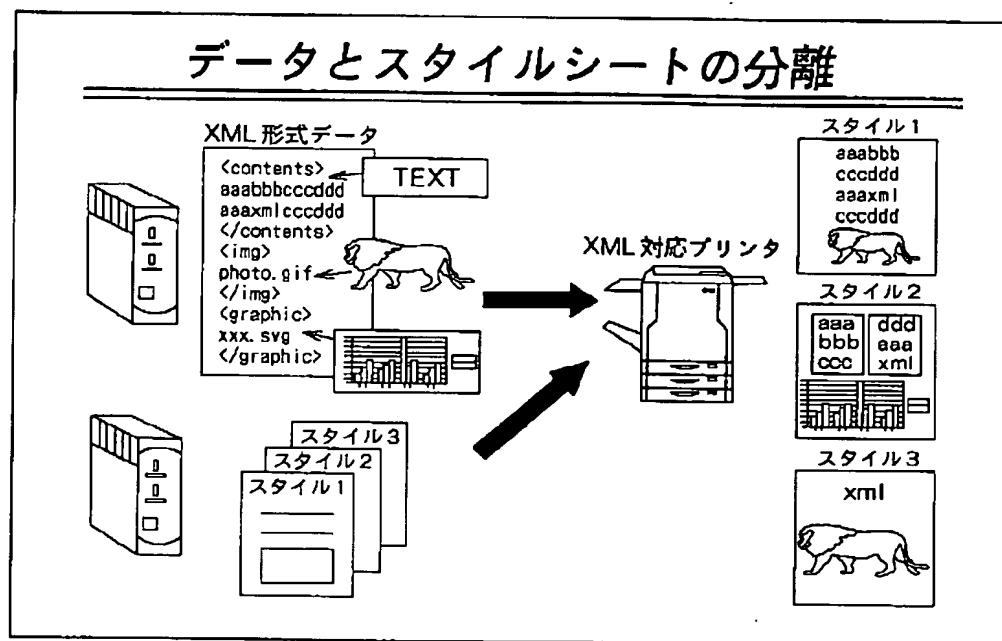
【図8】



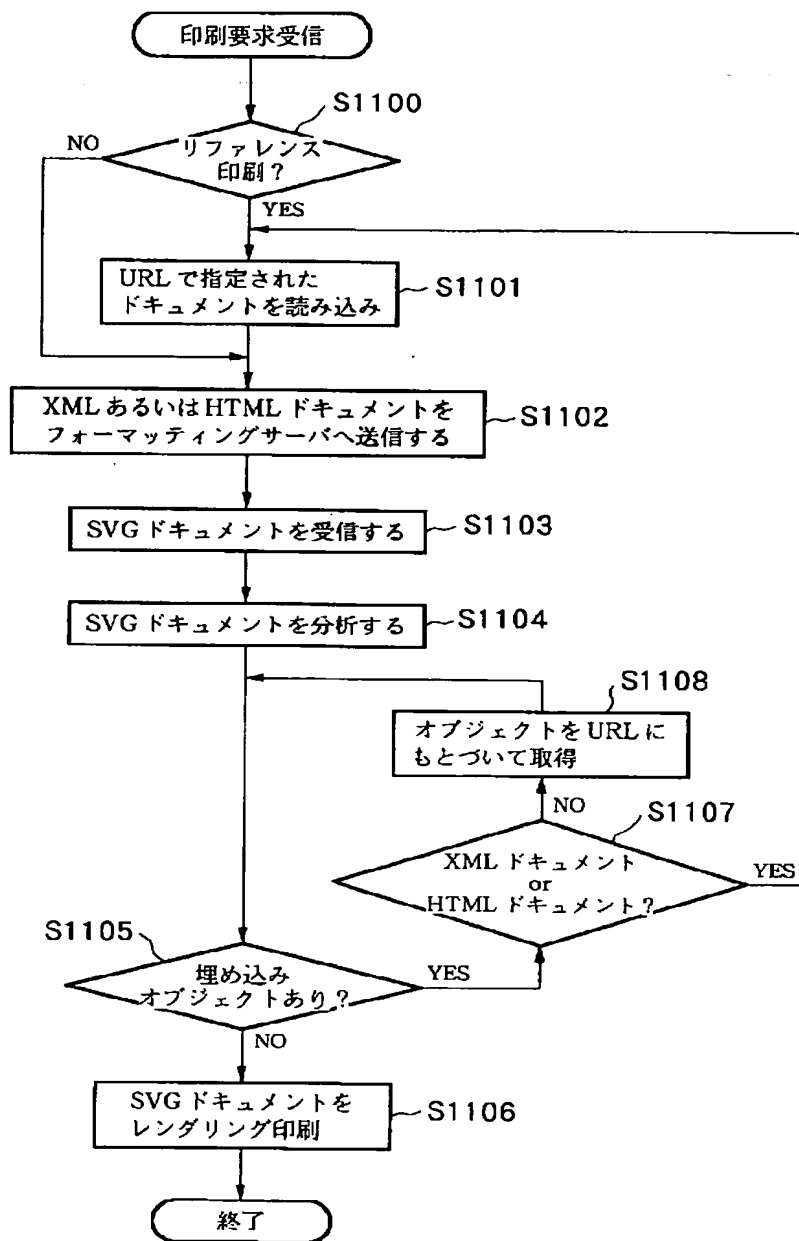
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

